

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-501683  
(P2023-501683A)

(43)公表日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 W 60/00 (2009.01)	H 0 4 W 60/00	5 K 0 6 7
H 0 4 W 92/24 (2009.01)	H 0 4 W 92/24	

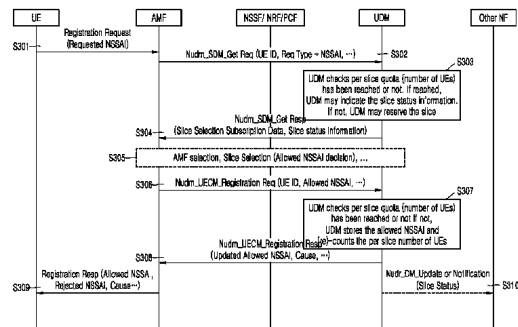
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全31頁)

(21)出願番号	特願2022-528135(P2022-528135)	(71)出願人	503447036
(86)(22)出願日	令和2年11月16日(2020.11.16)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(85)翻訳文提出日	令和4年5月13日(2022.5.13)		大韓民国・1 6 6 7 7・キョンギ・ド・ スウォン・シ・ヨントン・ク・サムスン - 口・1 2 9
(86)国際出願番号	PCT/KR2020/016100	(74)代理人	100133400
(87)国際公開番号	WO2021/096325		弁理士 阿部 達彦
(87)国際公開日	令和3年5月20日(2021.5.20)	(74)代理人	100110364
(31)優先権主張番号	10-2019-0146954		弁理士 実広 信哉
(32)優先日	令和1年11月15日(2019.11.15)	(74)代理人	100154922
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		弁理士 崔 允辰
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA( AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(72)発明者	サンス・ジョン 大韓民国・キョンギ・ド・1 6 6 7 7・ スウォン・シ・ヨントン・ク・サムスン 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線通信システムにおいて、ネットワークスライス制御の精度を高める方法及びその装置

(57)【要約】

無線通信システムにおいて、第1ネットワークエンティティによって遂行される方法において、端末から、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請を受信する段階と、該登録要請に基づき、第2ネットワークエンティティに、端末の加入情報に対する要請を送信する段階と、該加入情報を含む応答を受信したことに応答し、端末に対する前記登録要請、または端末に係わるスライスを許容するために、該第1ネットワークエンティティが変更される第3ネットワークエンティティを選択する段階と、を含む方法。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信システムにおいて、第 1 ネットワークエンティティによって遂行される方法において、

端末から、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請を受信する段階と、

前記登録要請に基づき、第 2 ネットワークエンティティに、前記端末の加入情報に対する要請を送信する段階と、

前記加入情報を含む応答を受信したことに応答し、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、前記第 1 ネットワークエンティティが変更される第 3 ネットワークエンティティを選択する段階と、を含む、方法。

10

**【請求項 2】**

前記端末について許容されるスライスに係わる情報を含む登録要請は、前記第 3 ネットワークエンティティにより、前記第 2 ネットワークエンティティに送信される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記第 1 ネットワークエンティティ及び前記第 3 ネットワークエンティティそれぞれは、AMF (access and mobility management function) エンティティであり、前記第 2 ネットワークエンティティは、UDM (user data management) エンティティである、請求項 1 に記載の方法。

20

**【請求項 4】**

前記応答は、前記 NSSAI と係わる少なくとも 1 つのスライスに係わる情報を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

無線通信システムにおける第 1 ネットワークエンティティにおいて、送受信部と、

前記送受信部と連結された少なくとも 1 つのプロセッサと、を含み、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

端末から、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請を受信し、

30

前記登録要請に基づき、第 2 ネットワークエンティティに、前記端末の加入情報に対する要請を送信し、

前記加入情報を含む応答を受信したことに応答し、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、前記第 1 ネットワークエンティティが変更される第 3 ネットワークエンティティを選択する、第 1 ネットワークエンティティ。

**【請求項 6】**

前記端末について許容されるスライスに係わる情報を含む登録要請は、前記第 3 ネットワークエンティティにより、前記第 2 ネットワークエンティティに送信される、請求項 5 に記載の第 1 ネットワークエンティティ。

**【請求項 7】**

40

前記第 1 ネットワークエンティティ及び前記第 3 ネットワークエンティティそれぞれは、AMF (access and mobility management function) エンティティであり、前記第 2 ネットワークエンティティは、UDM (user data management) エンティティである、請求項 5 に記載である第 1 ネットワークエンティティ。

**【請求項 8】**

前記応答は、前記 NSSAI と係わる少なくとも 1 つのスライスに係わる情報を含む、請求項 5 に記載の第 1 ネットワークエンティティ。

**【請求項 9】**

無線通信システムにおいて、第 2 ネットワークエンティティによって遂行される方法において、

50

N S S A I (network slice selection assistance information) を含む登録要請に基づき、第 1 ネットワークエンティティから、端末の加入情報に対する要請を受信する段階と、

前記 N S S A I に基づき、スライス状態情報を決定する段階と、

前記スライス状態情報に基づき、加入情報を含む応答を、前記第 1 ネットワークエンティティに送信する段階と、を含み、

前記第 1 ネットワークエンティティは、前記応答に基づき、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、第 3 ネットワークエンティティに変更される、方法。

#### 【請求項 10】

前記端末について許容されるスライスに係わる情報を含む登録要請を、前記第 3 ネットワークエンティティから受信する段階をさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

#### 【請求項 11】

前記第 1 ネットワークエンティティ及び前記第 3 ネットワークエンティティそれぞれは、A M F (access and mobility management function) エンティティであり、前記第 2 ネットワークエンティティは、U D M (user data management) エンティティである、請求項 9 に記載の方法。

#### 【請求項 12】

前記応答は、前記 N S S A I と係わる少なくとも 1 つのスライスに係わる情報を含む、請求項 9 に記載の方法。

#### 【請求項 13】

無線通信システムにおける第 2 ネットワークエンティティにおいて、

送受信部と、

前記送受信部と連結された少なくとも 1 つのプロセッサと、を含み、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

N S S A I (network slice selection assistance information) を含む登録要請に基づき、第 1 ネットワークエンティティから、端末の加入情報に対する要請を受信し、

前記 N S S A I に基づき、スライス状態情報を決定し、

前記スライス状態情報に基づき、加入情報を含む応答を、前記第 1 ネットワークエンティティに送信し、

前記第 1 ネットワークエンティティは、前記応答に基づき、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、第 3 ネットワークエンティティに変更される、第 2 ネットワークエンティティ。

#### 【請求項 14】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記端末について許容されるスライスに係わる情報を含む登録要請を、前記第 3 ネットワークエンティティから受信する、請求項 13 に記載の第 2 ネットワークエンティティ。

#### 【請求項 15】

前記第 1 ネットワークエンティティ及び前記第 3 ネットワークエンティティそれぞれは、A M F (access and mobility management function) エンティティであり、前記第 2 ネットワークエンティティは、U D M (user data management) エンティティである、請求項 13 に記載の第 2 ネットワークエンティティ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、無線通信システムにおいて、ネットワークスライス制御の精度を高める方法及びその装置に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

10

20

30

40

50

4 G ( 4<sup>th</sup> generation ) 通信システム商用化後、増加傾向にある無線データトラフィック需要を充足させるために、改善された 5 G ( 5<sup>th</sup> generation ) 通信システムまたは pre - 5 G 通信システムを開発するための努力がなされている。そのような理由により、5 G 通信システムまたは pre - 5 G 通信システムは、4 G ネットワーク以後 ( beyond 4 G network ) 通信システムまたは L T E ( long term evolution ) 以後 ( post L T E ) システムと呼ばれている。

【 0 0 0 3 】

高いデータ伝送率を達成するために、5 G 通信システムは、超高周波 ( mmWave ) 帯域 ( 例えば、6 0 ギガ ( 6 0 G H z ) 帯域のようなもの ) における具現が考慮されている。超高周波帯域における電波の経路損失を緩和させ、電波の伝達距離を延長させるために、5 G 通信システムにおいては、ビームフォーミング ( beamforming ) 、巨大配列多重入出力 ( massive M I M O ( multi input multi output ) ) 、全次元多重入出力 ( F D - M I M O : full dimensional M I M O 、 ) 、アレイアンテナ ( array antenna ) 、アナログビームフォーミング ( analog beamforming ) 及び大規模アンテナ ( large scale antenna ) の技術が論議されている。 10

【 0 0 0 4 】

また、システムのネットワーク改善のために、5 G 通信システムにおいては、進化された小型セル、改善された小型セル ( advanced small cell ) 、クラウド無線アクセスネットワーク ( cloud R A N ( radio access network ) ) 、超高密度ネットワーク ( ultra-dense network ) 、機器間通信 ( D 2 D : device to device communication ) 、無線バックホール ( wireless backhaul ) 、移動ネットワーク ( moving network ) 、協力通信 ( cooperative communication ) 、C o M P ( coordinated multi-points ) 及び受信干渉除去 ( interference cancellation ) のような技術開発がなされている。 20

【 0 0 0 5 】

それ以外にも、5 G システムにおいては、進歩されたコーディング変調 ( A C M : advanced coding modulation ) 方式である F Q A M ( hybrid frequency shift keying and quadrature amplitude modulation ) 及び S W S C ( sliding window superposition coding ) 、並びに進歩された接続技術である F B M C ( filter bank multi carrier ) 、N O M A ( non-orthogonal multiple access ) 及び S C M A ( sparse code multiple access ) などが開発されている。 30

【 0 0 0 6 】

多様な I T ( information technology ) 技術の発展により、通信装備 ( network equipment ) に仮想化 ( virtualization ) 技術が適用され、該通信装備は、仮想化された ( virtualized ) ネットワーク機能 ( N F : network function ) に進化することとなった。また、仮想化された N F は、物理的な制約を外れ、ソフトウェア形態に具現され、さまざまな種類のクラウドやデータセンター ( D C : data center ) において、インストール / 運用されうる。特に、N F は、サービス要求事項やシステム容量、ネットワーク負荷 ( load ) により、自由に拡張または縮小 ( scaling ) されたり、設置 ( initiation ) または終了 ( termination ) されたりもする。そのような N F は、ソフトウェア形態に具現されても、基本的に、物理的な構成、例えば、所定の装備上で駆動されなければならないので、物理的な構成を排除するものではないということに留意しなければならない。また、該 N F は、単なる物理的な構成、すなわち、ハードウェアだけでも具現される。 40

【 0 0 0 7 】

そのような多様なネットワーク構造において、多様なサービスを支援するために、ネットワークスライシング ( network slicing ) 技術が導入された。該ネットワークスライシングは、特定サービスを支援するためのネットワーク機能 ( N F ) の集合にネットワークを論理的に構成し、それは、他のスライスと分離する技術である。1つの端末は、多様なサービスを受ける場合、2枚以上のスライスに接続することができる。 50

## 【発明の概要】

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本開示は、前述の問題点及び短所を解決し、少なくとも後述する利点を提供する。

## 【0009】

本開示の一実施形態によれば、無線通信システムにおいて、第1ネットワークエンティティによって遂行される方法は、端末から、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請を受信する段階と、前記登録要請に基づき、第2ネットワークエンティティに、前記端末の加入情報に対する要請を送信する段階と、前記加入情報を含む応答を受信したことに応答し、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、前記第1ネットワークエンティティが変更される第3ネットワークエンティティを選択する段階と、を含む。

10

## 【0010】

本開示の一実施形態によれば、無線通信システムにおける第1ネットワークエンティティは、送受信部と、前記送受信部と連結された少なくとも1つのプロセッサと、を含み、前記少なくとも1つのプロセッサは、端末から、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請を受信し、前記登録要請に基づき、第2ネットワークエンティティに、前記端末の加入情報に対する要請を送信し、前記加入情報を含む応答を受信したことに応答し、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、前記第1ネットワークエンティティが変更される第3ネットワークエンティティを選択する。

20

## 【0011】

本開示の一実施形態によれば、無線通信システムにおいて、第2ネットワークエンティティによって遂行される方法は、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請に基づき、第1ネットワークエンティティから、端末の加入情報に対する要請を受信する段階と、前記NSSAI (network slice selection assistance information) に基づき、スライス状態情報を決定する段階と、前記スライス状態情報に基づき、加入情報を含む応答を、前記第1ネットワークエンティティに送信する段階と、を含み、前記第1ネットワークエンティティは、前記応答に基づき、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、第3ネットワークエンティティに変更される。

30

## 【0012】

本開示の一実施形態によれば、無線通信システムにおける第2ネットワークエンティティは、送受信部と、前記送受信部と連結された少なくとも1つのプロセッサと、を含み、前記少なくとも1つのプロセッサは、NSSAI (network slice selection assistance information) を含む登録要請に基づき、第1ネットワークエンティティから、端末の加入情報に対する要請を受信し、前記NSSAI に基づき、スライス状態情報を決定し、前記スライス状態情報に基づき、加入情報を含む応答を、前記第1ネットワークエンティティに送信し、前記第1ネットワークエンティティは、前記応答に基づき、前記端末に対する前記登録要請、または前記端末に係わるスライスを許容するために、第3ネットワークエンティティに変更される。

40

## 【0013】

本開示の特定実施形態の前述のところ、その他の側面、特徴及び利点は、添付図面と共になされる以下の説明からさらに明白になるであろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0014】

【図1】本開示の一実施形態による無線通信システムを示す図面である。

【図2】本開示の一実施形態による無線通信システムの構成を示す図面である。

【図3】本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

50

【図4】本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

【図5】本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

【図6】本開示の一実施形態による、端末の登録解除手続きについて説明するためのフローチャートである。

【図7】本開示の一実施形態による、端末の登録解除手続きについて説明するためのフローチャートである。

【図8】本開示の一実施形態による、端末の構成を示す図面である。

【図9】本開示の一実施形態による、ネットワークエンティティの構成を示す図面である 10

。【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本開示の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。本実施形態についての説明において、本開示が属する技術分野に周知されており、本開示と直接関連性がない記述内容については、説明を省略する。それは、不要な説明を省略することにより、本開示の要旨を曖昧なものにせず、さらに明確に伝達するためである。

【0016】

同じ理由により、添付図面において、一部構成要素は、誇張されていたり、省略されていたり、概略的に図示されていたりする。また、各構成要素の大きさは、実際の大きさを全面的に反映させるものではない。各図面において、同一であるか、あるいは対応する構成要素には、同一参照番号を付した。 20

【0017】

明細書全体にわたり、「a、bまたはcのうち少なくとも一つ」という表現は、aだけ、bだけ、cだけ、a及びbのいずれも、a及びcのいずれも、b及びcのいずれも、a、b及びcのいずれも、またはその変形を示す。

【0018】

端末の例としては、通信機能を遂行することができるUE、MS(mobile station)、携帯電話、スマートフォン、コンピュータまたはマルチメディアシステムが含まれるものでもある。 30

【0019】

本開示においてコントローラは、プロセッサとも称される。

【0020】

明細書全体において、レイヤ(または、レイヤ装置)は、エンティティ(entity)とも称される。

【0021】

本開示の利点、特徴、及びそれらを達成する方法は、添付図面と共に詳細に後述されている実施形態を参照すれば、明確になるであろう。しかし、本開示、は以下で開示される実施形態に限定されるものではなく、互いに異なる多様な形態にも具現され、ただ、本実施形態は、本開示を完全なものにし、本開示が属する技術分野において当業者に、開示の範疇を完全に知らせるために提供されるものであり、本開示は、請求項の範疇によって定義されるのみである。明細書全体にわたり、同一参照符号は、同一構成要素を称する。 40

【0022】

このとき、処理フローチャート図面の各ブロックと、フローチャート図面の組み合わせは、コンピュータプログラムインストラクションによって遂行されうるということを理解することができるであろう。それらコンピュータプログラムインストラクションは、汎用コンピュータ、特殊用コンピュータ、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置のプロセッサにも搭載されるので、コンピュータ、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置のプロセッサを介して遂行されるそのインストラクションが、フローチャートブロックで説明された機能を遂行する手段を生成することになる。それら 50

コンピュータプログラムインストラクションは、特定方式によって機能を具現するために、コンピュータ、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置を志向することができるコンピュータ利用可能メモリ、またはコンピュータで読み取り可能メモリに保存されることも可能であるので、そのコンピュータ利用可能メモリ、またはコンピュータで読み取り可能メモリに保存されているインストラクションは、フローチャートブロックで説明された機能を遂行するインストラクション手段を内包する製造品目を生産することも可能である。該コンピュータプログラムインストラクションは、コンピュータ上、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置上に搭載されることも可能であるので、コンピュータ上、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置上において、一連の動作段階が遂行され、コンピュータで実行されるプロセスを生成し、コンピュータ、またはその他プログラム可能なデータプロセッシング装置を遂行するインストラクションは、フローチャートブロックで説明された機能を実行するための段階を提供することも可能である。

10

**【0023】**

また、各ブロックは、特定された論理的機能を実行するための1以上の実行可能なインストラクションを含むモジュール、セグメントまたはコードの一部を示すことができる。また、いくつかの代替実行例においては、ブロックで言及された機能が順序を外れて生じることにも可能であるということに注目しなければならない。例えば、続けて図示されている2つのブロックは、事実、実質的に同時に遂行されることも可能であり、あるいはそのブロックが、折々当該機能により、逆順に遂行されることも可能である。

20

**【0024】**

このとき、本実施形態で使用される「～部」という用語は、ソフトウェアまたはFPGA (field programmable gate array) またはASIC (application specific integrated circuit) のようなハードウェア構成要素を意味し、「～部」は、ある役割を行う。しかしながら、「～部」は、ソフトウェアまたはハードウェアに限定される意味ではない。「～部」は、アドレッシングすることができる記録媒体に存在するようにも構成され、1またはそれ以上のプロセッサを再生させるようにも構成される。従って、一例として、「～部」は、ソフトウェア構成要素、客体志向ソフトウェア構成要素、クラス構成要素及びタスク構成要素のような構成要素、並びにプロセス、関数、属性、プロシージャ、サブルーチン、プログラムコードのセグメント、ドライバ、ファームウェア、マイクロコード、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、アレイ、及び変数を含む。該構成要素と「～部」とのうちで提供される機能は、さらに少数の構成要素及び「～部」に結合されるか、あるいは追加的な構成要素と「～部」とにさらに分離されうる。それだけではなく、該構成要素及び「～部」は、デバイス内または保安マルチメディアカード内の1またはそれ以上のCPU (central processing unit) を再生させるようにも具現される。また、本実施形態において「～部」は、1以上のプロセッサを含むものでもある。

30

**【0025】**

以下の説明で使用される接続ノード (node) を識別するための用語、網客体 (network entity) を称する用語、メッセージを称する用語、網客体間のインターフェースを称する用語、多様な識別情報を称する用語などは、説明の便宜のために例示されたものである。従って、本開示は、後述される用語に限定されるものではなく、同等な技術的意味を有する対象を称する他の用語が使用されうる。

40

**【0026】**

以下、説明の便宜のために、本開示は、5G、NR (new radio)、LTE (long term evolution) のシステムに係わる規格において定義される用語と名称とを使用する。しかしながら、本開示は、用語及び名称によって限定されるものではなく、他の規格によるシステムにも、同一に適用されうる。

**【0027】**

本開示の実施形態の具体的な説明において、3GPP (登録商標、下記同様) が規格を

50

定めた通信規格を主な対象にするが、本開示の主な要旨は、類似した技術的背景を有するそれ以外の通信システムにも、本開示の範囲を大きく外れない範囲において、少しの変形でもって適用可能であり、それは、本開示の技術分野で当業者の判断で可能であろう。

【0028】

本開示の実施形態を具体的に説明するにあたり、車通信サービスを主な対象にするが、本開示の主な要旨は、5Gネットワークで提供されるそれ以外のサービスにも、本開示の範囲を大きく外れない範囲において、少しの変形でもって適用可能であり、それは、本開示の技術分野における当業者の判断で可能であろう。言い換えれば、本開示で扱うProSe (proximity service) レイヤは、端末対端末 (D2D (device to device)) 通信サービスまたはProSe通信サービスのために制御動作を行うレイヤ全般を意味する。それは、AS (access stratum) レイヤ上に存在し、端末対端末 (D2D) 通信連結のために、ASレイヤとシグナリングをやり取りするレイヤを意味する。

10

【0029】

5Gシステムにおいては、既存4Gシステム対比で、多様なサービスへの支援を考慮している。例えば、最も代表的なサービスは、モバイル超広帯域通信サービス (eMBB : enhanced mobile broadband)、超高信頼性/低遅延通信サービス (URLLC : ultra-reliable and low latency communication)、大規模機器間通信サービス (mMTC : massive machine type communication)、次世代放送サービス (eMBMS : evolved multimedia broadcast/multicast service) などがある。そして、URLLCサービスを提供するシステムをURLLCシステム、eMBBサービスを提供するシステムをeMBBシステムなどと称することができる。また、サービスとシステムという用語は、混用されても使用される。

20

【0030】

以下、本開示は、無線通信システムにおいて、多様なサービスを支援するための方法及びその装置に係わるものである。具体的には、本開示は、無線通信システムにおいて、端末の移動性を支援することにより、多様なサービスを支援するための技術について説明する。

【0031】

以下、該説明で使用される接続ノードを識別するための用語、ネットワーク客体またはネットワーク機能 (NF : network function) を称する用語、メッセージを称する用語、ネットワーク客体間のインターフェースを称する用語、多様な識別情報を称する用語などは、説明の便宜のために例示されたものである。従って、本開示は、後述される用語に限定されるものではなく、同等な技術的意味を有する対象を称する他の用語が使用される。

30

【0032】

以下、説明の便宜のために、本開示は、3GPP LTE (3<sup>rd</sup> generation partnership project long term evolution) 及び5G規格で定義している用語及び名称を使用する。しかしながら、本開示は、前述の用語及び名称によって限定されるものではなく、他の規格によるシステムにも、同一に適用されうる。

【0033】

図1は、本開示の一実施形態による無線通信システムを示す図面である。

40

【0034】

図1を参照すれば、無線通信システムにおいて、無線チャネルを利用するノードの一部として、基地局 (RAN : radio access node) 110 及び端末 (UE : user equipment) 120 が図示される。図1は、1つの基地局110、及び1つの端末120だけを図示するが、基地局110と同一であるか、あるいは類似した他の基地局がさらに含まれてもよい。また、図1においては、1つの基地局110内に、1つの端末120だけが通信する場合のみを例示している。しかしながら、1つの基地局110内に、複数の端末が通信することができるということは、自明である。

【0035】

50

基地局 110 は、端末 120 に無線接続を提供するネットワークインフラストラクチャ (infrastructure) である。基地局 110 は、信号を送信することができる距離に基づき、一定地理的領域と定義されるカバレッジ (coverage) を有する (図示せず)。基地局 110 は、基地局 (base station) 以外に、「アクセスポイント (AP: access point)」、「eNB (eNodeB、)」、「5G ノード (5<sup>th</sup> generation node)」、「無線ポイント (wireless point)」、「送受信ポイント (TRP: transmission/reception point)」、またはそれと同等な技術的意味を有する他の用語としても称される。

**【0036】**

端末 120 は、ユーザによって使用される装置として、基地局 110 と無線チャネルを介して通信を行う。場合によっては、端末 120 は、ユーザ関与なしにも運用される。例えば、端末 120 は、機械タイプ通信 (MTC: machine type communication) を行う装置として、ユーザによって携帯されないものでもある。図 1 に例示された端末 120 は、少なくとも 1 つのユーザ携帯装置を含み、少なくとも 1 つの MTC を含むものでもある。図 1 の端末 120 は、「端末 (terminal)」、「移動局 (mobile station)」、「加入者局 (subscriber station)」、「遠隔端末 (remote terminal)」、「無線端末 (wireless terminal)」または「ユーザ装置 (user device)」、またはそれと同等な技術的意味を有する他の用語としても称される。

**【0037】**

AMF 装置 131 は、端末 120 の移動性を管理するネットワークエンティティにもなる。SMF 装置 132 は、端末 120 にパケットデータを提供するためのパケットデータネットワーク (packet data network) の連結を管理するネットワークエンティティにもなる。端末 120 と SMF 132 との連結は、PDU セッション (session) にもなる。

**【0038】**

ユーザ平面機能 (UPF: user plane function) 装置 133 は、端末 120 が送受信するパケットを伝達するゲートウェイ、またはゲートウェイの役割を行うネットワークエンティティにもなる。UPF 133 は、インターネットに連結されるデータネットワーク (DN: data network) 140 と連結され、端末 120 と DN 140 とのデータ送受信のための経路を提供することができる。従って、UPF 133 は、端末 120 が伝送するパケットにおいて、インターネットに伝達しなければならないデータを、インターネットデータネットワークにルーティングすることができる。

**【0039】**

ネットワークスライス選択機能 (NSSF: network slice selection function) 装置 134 は、本開示で説明するネットワーク選択動作、例えば、ネットワークスライスを選択する動作を遂行するネットワークエンティティにもなる。NSSF 装置 134 の動作については、後述される図面においてさらに詳細に説明する。

**【0040】**

認証サーバー機能 (AUSF: authentication server function) 装置 151 は、加入者認証 (authentication) サービスを提供するネットワークエンティティにもなる。

**【0041】**

ネットワーク露出機能 (NEF: network exposure function) 装置 152 は、5G ネットワークにおいて、端末 120 を管理する情報にアクセスが可能であり、当該端末の移動性管理 (mobility management) イベントに係わる購読、当該端末のセッション管理 (session management) イベントに係わる購読、セッション関連情報に対する要請、当該端末の課金情報設定、当該端末に係わる PDU セッション政策 (session policy) 変更要請、当該端末に係わる小データを伝送することができるネットワークエンティティにもなる。

**【0042】**

10

20

30

40

50

NRF (network repository function) 装置 153 は、各NFの詳細な情報を込めたプロファイル (NF profile) であるか、あるいはNFまたはNFインスタンスの状態情報を保存するNFまたはネットワークエンティティであり、他のNFが要請する場合、自体が保存しているNFのプロファイルや状態情報を伝達することができる。

【0043】

政策 (policy) 及び課金機能 (PCF: policy and charging function) 装置 154 は、端末 120 に対する移動通信事業者のサービス政策、課金政策、そしてPDUセッションに係わる政策を適用するネットワークエンティティにもなる。

【0044】

統合されたデータ管理 (UDM: unified data management) 装置 155 は、加入者または / 及び端末 120 に係わる情報を保存しているネットワークエンティティにもなる。

アプリケーション機能 (AF: application function) 装置 156 は、移動通信ネットワークと連動してユーザにサービスを提供する機能を有するNF (ネットワークエンティティ) にもなる。

【0045】

サービス通信プロキシ (SCP: service communication proxy) 装置 157 は、NF間の通信のためのNF検索 (discovery)、NF間メッセージ伝達のような機能を提供するNF (ネットワークエンティティ) である。SCP 157 は、事業者選択により、NRF 153 と統合された形態で動作することができ、その場合、SCP 157 は、NRF 153 の機能を含むか、あるいは反対にNRF 153 がSCP 157 の機能で含みうる。

【0046】

以下においては、説明の便宜のために、接続制御及び状態管理のために情報を交換する対象を総称し、NFとして説明する。該NFは、例えば、アクセス及び移動性管理機能 (AMF) 装置、セッション管理機能 (SMF) 装置、ネットワークスライス選択機能装置 (NSSF) 装置のうち少なくとも一つにもなる。しかしながら、本開示の実施形態は、実際にNFがインスタンス (AMF インスタンス、SMF インスタンス、NSSF インスタンス) として具現される場合にも、同一に適用されうる。

【0047】

本開示においてインスタンスは、特定のNFがソフトウェアのコード形態で存在し、物理的なコンピュータシステム、例えば、コアネットワーク上に存在する特定のコンピュータシステムにおいて、NFの機能を遂行するために、コンピュータシステムから、物理的または / 及び論理的な資源を割り当てられて実行可能な状態を意味しうる。従って、AMF インスタンス、SMF インスタンス、NSSF インスタンスは、それぞれコアネットワーク上に存在する特定のコンピュータシステムから、AMF, SMF, NSSF 動作のために、物理的または / 及び論理的な資源を割り当てられて使用することができることを意味しうる。結果として、物理的なAMF, SMF, NSSF 装置が存在する場合と、コアネットワーク上に存在する特定のコンピュータシステムから、AMF, SMF, NSSF 動作のために、物理的または / 及び論理的な資源を割り当てられて使用するAMF インスタンス、SMF インスタンス、NSSF インスタンスは、同一動作を遂行することができる。従って、本開示の実施形態において、NF (AMF、SMF、UPF、NSSF、NRF、SCP) と記述された事項は、NF インスタンスで代替されるか、または反対にNF インスタンスと記述された事項がNFで代替されて適用されうる。同様に、本開示の実施形態において、NWスライスと記述された事項は、NWスライスインスタンスで代替されるか、あるいは反対にNWスライスインスタンスと記述された事項がNWスライスで代替されて適用されうる。

【0048】

一方、本開示の一実施形態によれば、伝送速度 (data rate) は、下向きリンクに適用されるか、あるいは上向きリンクに適用されうる。もし上 / 下向きリンクに対して別途

10

20

30

40

50

の伝送速度値を適用する場合、シグナリングも別途に分けられて伝達されうる。下向きリンクの場合のネットワークスライスに係わる伝送速度 (NW slice aggregated maximum bit rate for downlink)、上向きリンクの場合のネットワークスライスに係わる伝送速度 (NW slice aggregated maximum bit rate for uplink) がそれぞれ設定されうる。

【0049】

図2は、本開示の一実施形態による無線通信システムの構成を示す図面である。

【0050】

図2を参照すれば、移動通信システム(5G、4Gのような事業者ネットワーク)は、無線基地局、例えば、無線アクセスネットワーク(RAN)110と、1以上のコアネットワークスライスとによっても構成される。図2においては、N個のコアネットワークスライス211, 212, ..., 21Nを例示した。RAN 110は、少なくとも1つのコアネットワークスライスを介し、端末120(図1)とDN 140とのデータ送信/受信を行うことができる。また、事業者ネットワーク構成により、コアネットワークは、スライス形態で構成されるか、あるいはスライスなしに構成されることが可能であり、そのいずれの共存も可能である。1つのコアネットワークスライスは、基本的に、1以上のコアネットワークのNFを含むものでもある。1つのコアネットワークに対応するNFは、AMF 131、SMF 132、UPF 133を含むものでもある。また、他の実施形態によれば、NFは、AMF 131、SMF 132、UPF 133のうち少なくとも1以上の構成要素を含むものでもある。さらに他の実施形態によれば、NFは、AMF 131、SMF 132、UPF 133以外に、他のネットワーク機能装置をさらに含むものでもある。さらに他の実施形態によれば、NFは、AMF 131、SMF 132、UPF 133のうち少なくとも1以上の構成要素を含み、前述の装置以外に、少なくとも1つの他の装置をさらに含むものでもある。

【0051】

本開示の実施形態において、それぞれのネットワークスライス211, 212, ..., 21Nは、それぞれの特性に合うサービスを提供することができ、それぞれのネットワークスライス211, 212, ..., 21Nごとに、同時に提供することができる容量は、互いに異なりうる。ネットワークスライス211, 212, ..., 21Nの容量は、例えば、最大端末(加入者)の数、セッション数にもなる。それぞれのネットワークスライス211, 212, ..., 21Nは、自体の容量にり、ネットワークに接続を制御することができる。

【0052】

図2を参照すれば、第1ネットワークスライス211には10,000個の端末が接続することができ、30,000個のセッションが収容されうる場合が例示される。第2ネットワークスライス212には、50,000個の端末が接続することができ、100,000個のセッションが収容されうる場合が例示される。また、N番目ネットワークスライス21Nは、1,000個の端末が接続することができ、5,000個のセッションが収容されうる場合が例示される。

【0053】

図2に図示されているように、それぞれのネットワークスライス211, 212, ..., 21Nの容量は、移動通信事業者の設定により、スライス別に互いに異なるように設定される。もし特定の1つのスライスが、別途のサービス提供者にリースされたり販売されたりする場合、サービスレベルの規約(SLA: service level agreement)により、スライス別に容量が互いに異なるようにも設定される。

【0054】

本開示の一実施形態によれば、1つのネットワークスライスの容量(クォータ(quot a)またはcapacity)は、以下のパラメータのうち少なくとも一つによっても表現される。

1. ネットワークスライスに同時接続可能な最大の加入者、端末またはユーザの数

2. ネットワークスライスにおいて、同時サポート可能な最大セッション ( P D U session ) の数

3. ネットワークスライスで同時支援可能な最大 I P フローの数

4. ネットワークスライスで同時支援可能な最大 Q o S フローの数

5. ネットワークスライスで同時支援可能な最大 G B R フローの数

【 0 0 5 5 】

本開示の一実施形態によれば、1つのネットワークスライスの容量は、図2に図示されているように、同時接続可能な端末の数(パラメータ1番)と、同時支援可能な最大セッションの数(パラメータ2番)とも設定される。また、1つのネットワークスライスの容量は、前述のパラメータのうち少なくとも1または2以上のパラメータを利用しても設定される。

10

【 0 0 5 6 】

一方、セッション及びフローと係わるパラメータ(例えば、前述のパラメータの例示において、2番ないし5番の場合)は、スライスごとに所定値によって表現されるか(例えば、ネットワークスライス当たり10,000セッション支援)、あるいは接続した1つの端末当たり特定の値によって表現(例えば、ネットワークスライスに接続した1つの端末ごとに、同時に4個までのセッションを支援する)されうる。

【 0 0 5 7 】

本開示の一実施形態によれば、ネットワークスライス別に、容量制御を介し、事業者の移動通信ネットワークは、過負荷から保護され、ネットワークの資源は、効果的に使用され、移動通信事業者とネットワークスライスユーザとの間において、正確な課金が行われうる。

20

【 0 0 5 8 】

一方、本開示の一実施形態により、各ネットワークスライス別に、クォータ(quota)を利用した接続制御が行われる場合、実際のスライスに設定されたクォータの限界値に達する場合が生じうる。もしスライスのクォータが、同時接続可能な最大セッション数に設定された場合、該クォータ(quota)を超える接続要請が生じたとき、それを処理するための技術が必要である。例えば、特定スライスにつき、1,000個のセッションが生成され、当該スライスにつき、高い優先順位のAというサービスと、低い優先順位のBというサービスとが提供されうる。このとき、最大セッション数に達すれば、接続要請発生時、1加入者につき、AとBとのサービスをいずれも提供するよりは、2名の加入者にAというサービスを提供することが必要にもなる。本開示の実施形態において、スライス別のセッション数は、さらに具体的には、スライス別のPDUセッション数、QoSフロー数及びIPフロー数に、互いに区分されても制御される。

30

【 0 0 5 9 】

本開示の一実施形態によれば、特定スライスにおいて支援可能なクォータ(quota)が同時に接続可能な最大セッション数に設定された場合、もし端末が要請したセッション生成/追加の対象になるスライスにつき、すでにセッション数が最大に達している場合、次のような処理が行われうる。

【 0 0 6 0 】

1) セッション生成/追加の拒否(rejection): セッションの生成または追加を要請した端末120は、要請が拒否されたことをRejectメッセージを介して知り、このとき、端末120に、拒否の事由(cause)がスライスのクォータ(quota)による制御(すなわち、クォータ(quota)に設定された最大値に達すること)によるものであるか否かということが伝送されうる。また、さらには、端末120は、再要請が許容されるタイマ値を受信することができる。もし接続要請が、特定スライスに対するセッションの生成/追加要請であり、最大セッション数に対する制御過程においてRejectが生じる場合、該タイマは、当該スライスについて適用されるものであり、端末120は、タイマが終了するまでは、当該スライスにつき、セッション生成またはセッション追加の要請をさらに伝送してはならない。もし接続要請が特定スライスにマッピングされたセッション(D

40

50

NN : data network name) に係わるものであり、最大セッション数に対する制御過程において、Rejectが生じる場合、タイマは、当該のスライス及びマッピングされたDNNについて適用されるものであり、端末120は、タイマが終了するまでは、当該のスライス及びマッピングされたDNNに対し、セッション生成要請をさらに伝送してはならない。もし該タイマが終了した場合、端末120は、接続またはセッション生成の要請をさらに伝送することができる。

【0061】

2) セッション削除後の新規要請受諾：もし端末120が要請したセッション生成/追加の対象になるスライス(または、さらには、スライスとマッピングされたDNN)が最大セッション数に達している場合、ネットワークは、新規要請と、当該スライスについて既存に生成されたセッションとに係わる優先順位を比較し、もしさらに低い優先順位を有するセッションがある場合、削除(release)を行うセッション及び端末を選定することができる。選定されたセッションについて削除手続きが行われ、可用資源が確保された後、新規セッション生成/追加要請が処理されうる。もし削除される他のセッションや端末がない場合、新規要請に対して拒絶応答が伝送される。

10

【0062】

3) サービス品質変更後の受諾：もし端末120が要請したセッション生成/追加の対象になるスライス(または、さらには、スライスとマッピングされたDNN)が最大セッション数に達している場合、要請情報または加入情報によって基本的に設定されたQoSよりさらに低いレベルのQoSにサービスが提供される。本開示の一実施形態によれば、QoSのレベルを低くするということは、以下のうちの1以上を含むものでもある。

20

- A. 許容された最大データレート(data rate)を下向きにする
- B. GBR(guaranteed bit rate)フローをnon-GBRフローに変更する
- C. 5QI調節する(相対的な優先順位がさらに低い5QIに下向きにする)
- D. ARP(allocation and retention priority)をさらに低いものに下向きにする
- E. セッションに属した最大フローの数を制限する

【0063】

一方、本開示の一実施形態により、各ネットワークスライス別に、クォータ(quota)を利用した接続制御が行われる場合、実際のスライスに設定されたクォータ(quota)の限界値に達する場合が生じうる。もしスライスのクォータ(quota)が最大同時アクセサ(accessor)(または、端末)数に設定された場合、クォータ(quota)を超える接続要請が生じたとき、それを処理するための技術が必要である。

30

【0064】

本開示の一実施形態によれば、最大同時アクセサがクォータ(quota)の限界に達しているときに生じた接続要請を処理する方法が、下記のように提案されうる。

【0065】

1) 接続拒否(Reject)：接続要請を送った端末は、接続要請が拒否されたことを、Rejectメッセージを介し知ることができ、このとき、該端末は、拒否の事由が、スライスのクォータ(quota)による制御(すなわち、クォータ(quota)に設定された最大値に達している)によるものであるか否かということを知ることができる。また、該端末は、再接続要請が許容されるためのタイマ値を受信することができる。もし該接続要請が、スライスに対する登録(registration)要請であり、最大アクセサ数に対する制御過程においてRejectが生じる場合、該タイマは、当該スライスについて適用されるものであり、該端末は、タイマが終了するまでは、当該スライスについて接続要請をさらに伝送してはならない。もし該接続要請が、特定スライスにマッピングされたセッション(DNN)に係わるものであり、最大セッション数に対する制御過程においてRejectが生じる場合、該タイマは、当該のスライス及びマッピングされたDNNに対して適用されるものであり、該端末は、タイマが終了するまでは、当該のスライス及びマッピングされたDNNにつき、セッション生成要請をさらに伝送してはならない。もしタイマが終了した場合、該端末は、接続またはセッション生成の要請をさらに伝送することができる。

40

50

## 【 0 0 6 6 】

2) 他のスライスまたは R A T ( radio access technology ) へのフォールバック ( fallback ) : 接続要請されたスライスの代わりに、他のスライスが選択 ( fallback ) され、端末に接続 ( または、セッション生成 ) 過程が遂行されうる。このとき、フォールバックが許容されるか否かということ、及びフォールバックの対象になる基本 ( default ) スライス情報または R A T 情報は、 U D M を介する加入情報に含まれるか、 P C F を介する接続制御政策に含まれるか、あるいは A M F / S M F に設定された値が利用されうる。もし他のスライスにフォールバックが生じる場合、接続要請を送った端末は、接続 ( または、セッション生成 ) 要請が受諾されたことをメッセージを介して知ることができる。このとき、該メッセージには、端末が接続要請したスライスについて最大許容された容量が超えて使用が拒絶されたが、他のスライスにフォールバックされたことを知らせる情報が含まれる。もし他の R A T にフォールバックが生じる場合、現在受信された登録 ( registration ) 要請については、拒絶が生じながら、他の R A T に移動せよという情報を与えるか、あるいは現在受信された登録 ( registration ) 要請については、受諾しながら、端末が要請したスライスについては、容量超過によって拒絶され他の R A T に遷移せよという情報が含まれるものでもある。また、該端末は、再接続要請が許容されるためのタイマ値を受信することができる。もし該接続要請が、スライスに対する登録 ( registration ) 要請であり、最大アクセサ数に対する制御過程においてフォールバックが生じる場合、該タイマは、当該スライスについて適用されるものであり、該端末は、タイマが終了するまでは、当該スライスについて変更要請をさらに伝送してはならない。もし接続要請が特定スライスにマッピングされたセッション ( D N N ) に係わるものであり、最大セッション数に対する制御過程において、他の D N N にフォールバックが生じる場合、ガタイマは、当該のスライス及びマッピングされた D N N に対して適用されるものであり、該端末は、タイマが終了するまでは、当該のスライス及びマッピングされた D N N につき、セッション生成変更要請をさらに伝送してはならない。もしタイマが終了した場合、端末は、接続またはセッション生成の要請をさらに伝送し、スライスを変更することができる。他の実施形態においては、5 G C ( 5 G core ) がフォールバックが適用されたスライスに接続が可能になったことを知ることができる場合、本来要請したスライスまたは D N N に変更し、接続が可能であることを知らせるメッセージを端末に伝送することができる。このとき、変更を知らせるメッセージには、変更されたスライスによる A M F または S M F のような N F 変更、及びそのための N A S Procedure が遂行されなければならないことを知らせる情報が含まれるものでもある。もし N F 変更が不要である場合、それを受信した端末は、スライスが変更されたと見なし動作し、もし N F 変更が必要である場合、それを処理するための動作 ( A M F 変更時の登録 ( registration ) 、 S M F 変更時の P D U セッション樹立 ( session establishment ) ) を遂行することができる。

## 【 0 0 6 7 】

本開示の一実施形態によれば、端末の登録 ( registration ) 過程中または P D U セッション生成過程中、特定スライスに対する使用であるということが明示的に U D M に保存 / 登録 ( registration ) され、それを介し、各スライスの状態 ( 現在接続中の U E 数、現在使用中である P D U セッション数 ) が把握され、各スライスの状態が、前記スライス別に、クォータ ( quota ) ( 最大支援可能な U E の数、最大支援可能な P D U セッションの数 ) の上限に達している場合、前記接続制御を行うことができる。前述の実施形態において、P C F ( policy configuration function ) を利用することもでき、そのとき、該 P C F は、加入情報の代わりに、スライス使用に係わる政策を基に動作することになり、基本的な実施形態の要旨、すなわち、登録 ( registration ) / セッション生成過程において、スライスに対する使用いかんを P C F に明示的に保存し、それを介し、各スライスの状態 ( 現在接続中の U E 数、現在使用中である P D U セッション数 ) が把握され、前記スライス別のクォータ ( quota ) ( 最大支援可能な U E の数、最大支援可能な P D U セッションの数 ) に係わる政策により、前記接続制御が行われうる。

## 【 0 0 6 8 】

図 3 は、本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

【 0 0 6 9 】

段階 S 3 0 1 において、端末は、特定スライス ( 1 以上 ) に接続するための情報を含む登録 ( registration ) 要請を A M F に伝送することができる。

【 0 0 7 0 】

段階 S 3 0 2 において、A M F は、端末の登録 ( registration ) 要請を処理するために、U D M から加入情報受信が必要である場合、N u d m \_ S D M \_ G e t 要請を伝送することができる。このとき、A M F が伝送する要請には、U E ( 加入者 ) I D ( S U P I 、 S U C I または G P S I ) が含まれ、また A M F が要請する情報に、スライス選択のための加入情報が含まれることを知らせることができる。

10

【 0 0 7 1 】

段階 S 3 0 3 において、U D M は、A M F 要請により、加入者に係わるスライス関連加入情報を伝達するための動作を遂行することができる。該 U D M は、もし加入情報が U D R ( unified data repository ) に保存されている場合、受信のためのクエリ ( query ) を U D R に送ることができる。該 U D M は、スライス加入情報において、subscribed N S S A I ( subscribed network slice selection assistance information ) ( 加入情報において、加入者に許容された S - N S S A I の集合 ) に属するスライスにおいて、もし現在クォータ ( quota ) ( スライス別の最大許容 U E 数または最大セッション数 ) が設定されており、すでにクォータ ( quota ) の上限に達しているか否かということを確認することができる。もし端末が使用可能な状態 ( すなわち、クォータ ( quota ) の上限に達していない ) のスライス ( 1 以上の S - N S S A I ) があれば、該 U D M は、端末が当該スライスを使用するようにするために、当該スライスを予約 ( reserve ) することができる。予約状態が使用 ( confirmed または in use ) 状態に転換されるのは、A M F から受信された端末に対する登録 ( N u d m \_ U E C M \_ Registration ) 要請に、当該スライス ( S - N S S A I ) が含まれている場合になされる。また、該 U D M は、予約状態であるスライスについてタイマを開始し、該タイマが満了するまで、明示的な登録 ( registration ) 要請を受信しない場合、予約状態を解除することができる。

20

【 0 0 7 2 】

段階 S 3 0 4 において、U D M は、A M F の要請に対する応答として加入者の加入情報を込めた N u d m \_ S D M \_ G e t 応答を伝送することができる。このとき、該応答には、A M F がスライス選択に使用することができる加入情報を込めており、特に、もし特定スライスにつき、すでにクォータ ( quota ) の上限に達している場合、スライス別に、それを知らせるための情報が含まれる。もし段階 S 3 0 3 において、スライス予約が生じている場合、それを知らせるための情報 ( 予約いかん、タイマなど ) が含まれる。

30

【 0 0 7 3 】

段階 S 3 0 5 において、A M F は、段階 S 3 0 4 において、U D M から受信した情報を利用し、登録 ( registration ) 過程において、A M F 選択、スライス選択 ( Allowed N S S A I 決定 ) のような手続きを遂行することができる。もし A M F Relocation が生じた場合、A M F は、変更された新たな A M F でもある。

40

【 0 0 7 4 】

段階 S 3 0 6 において、U E に対して登録 ( registration ) を処理するように選択された A M F は、自体を、端末に対する A M F として登録 ( registration ) するための N u d m \_ U E C M \_ Registration 要請を U D M に伝送し、そのとき、U E の I D が含まれ、また端末について許容された N S S A I が含まれる。その過程において、スライス ( N S S A I ) 情報は、クォータ ( quota ) 制限の対象になるスライス ( S - N S S A I ) のみ含むものでもある。

【 0 0 7 5 】

段階 S 3 0 7 において、U D M は、A M F から受信した許容された N S S A I を利用し、クォータ ( quota ) 基盤の制御が適用されるスライスに係わる使用可能いかん、及び

50

現在スライスの使用状態に係わる更新を行うことができる。具体的には、該UDMは、受信されたNSSAIにつき、NSSAIに含まれたS-NSSAI別に、クォータ(quota)制限の対象になるか否かということ判断し、もし当該端末(加入者)が使用していない新たなスライスである場合、当該スライスがクォータ(quota)制限の上限に達していないか否かということ判断することができる。もし当該スライスがクォータ(quota)制限の上限に達していない場合、当該スライスの状態を更新(すなわち、使用するUEの数を増加する)することができる。もしUDMに保存されている既存情報に、端末について使用中であったスライスに係わる情報がNSSAIに含まれていない場合、当該スライスの状態(すなわち、使用するUEの数を減少させる)を更新することができる。もし当該スライスがクォータ(quota)の上限にすでに達している場合には、段階S308において、状態情報をAMFに知らせ、そのとき、スライスの状態(すなわち、使用するUEの数)は、更新されない。もし前述の段階において、特定スライスが予約されている場合、該予約が解除されるか、あるいは使用中(confirmedまたはin use)状態に更新されうる。また、加入者別に、状態情報(context)は、現在加入者が使用中であるスライスのリストを含んで保存することができる。また、該UDMは、各スライス別(S-NSSAI)に、使用中の加入者のリストを保存/更新することができる。

10

## 【0076】

段階S308において、UDMは、AMFの要請に対する応答Nudm\_\_UECM\_\_RegistrationResponseを伝達し、もし段階S307において、端末について許容されたスライスにおいて、クォータ(quota)の上限にすでに達しているものがある場合、

20

## 【0077】

段階S309において、AMFは、UDMから受信した情報において、スライスにつき、クォータ(quota)の上限にすでに達しているものがあるというIndicationを受信した場合、それを考慮し、Allowed NSSAI、Rejected NSSAIを決定し、端末に登録(registration)応答を伝送することができる。

## 【0078】

段階S310において、UDMは、現在特定スライスの状態情報(各スライス別に現在使用中である端末の数、各スライス別に使用中である加入者識別子リスト、各スライス別に、クォータ(quota)上限に至っているか否かということなど)を保存しており、それは、他のNF、例えば、UDR、AMF、SMF、NSMF、NRFに知らせることができる。特に、UDMは、Nudr\_\_DM\_\_Update要請を介し、スライス使用情報をUDRに保存することができ、該UDRは、それを他のNFに露出させる(exposure)ことができる。そのとき、他のNFは、前述の例に限定されるものではなく、図1で述べられたNFだけではなく、スライスの制御と係わる機能を遂行することができるネットワークエンティティであるならば、いずれも可能である。

30

## 【0079】

図4は、本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

段階S401において、端末は、PDUセッションを生成するための情報を含むPDUセッション樹立要請をAMFに伝送し、該AMFは、それをSMFに伝送することができる。

40

## 【0080】

段階S402において、SMFは、端末のPDUセッション生成要請を処理するために、UDMから加入情報受信が必要である場合、Nudm\_\_SDM\_\_Get要請を伝送することができる。そのとき、SMFが伝送する要請には、UE(加入者)ID(SUPI、SUCIまたはGPSI)が含まれ、またSMFは、伝送される要請情報に、セッション管理(session management)のための加入情報が含まれることを知らせることができる。また、現在の端末が要請したセッションの対象になるS-NSSAI、DNNが要請情報に含まれうる。

50

## 【 0 0 8 1 】

段階 S 4 0 3 において、U D M は、S M F 要請により、加入者に係わるセッション管理関連加入情報を伝達するための動作を遂行することができる。該 U D M は、もし加入情報が U D R に保存されている場合、U D R に受信のためのクエリ ( query ) を送ることができる。該 U D M は、S M F から受信された要請に、S - N S S A I ( または、S - N S S A I 及び D N N ) が含まれている場合、当該 S - N S S A I ( または、S - N S S A I 及び D N N ) において、もし現在クォータ ( quota ) ( スライス別の最大許容 U E 数または最大セッション数 ) が設定されており、すでにクォータ ( quota ) の上限に達しているものがあるか否かということを確認することができる。もし端末が使用可能な状態 ( すなわち、クォータ ( quota ) の上限に達していない ) スライス ( 1 以上の S - N S S A I または S - S N S S A I と、D N N との組み合わせ ) があれば、該 U D M は、端末が、当該スライスを使用するようにするために、当該スライスを予約することができ、予約状態が使用 ( confirmed または I n u s e ) 状態に転換されるのは、S M F から受信された端末に対する登録 ( N u d m \_ \_ U E C M \_ \_ R e g i s t r a t i o n ) 要請に、当該スライス ( S - N S S A I ) が含まれている場合になされう。また、該 U D M は、予約状態であるスライスについてタイマを開始し、タイマが満了するまで、明示的な登録 ( r e g i s t r a t i o n ) 要請が受信されない場合、予約状態を解除することができる。

10

## 【 0 0 8 2 】

段階 S 4 0 4 において、U D M は、S M F の要請に対する応答として、加入者の加入情報を含む N u d m \_ \_ S D M \_ \_ G e t 応答を伝送する。そのとき、該応答には、S M F がセッションを生成するときを使用することができる加入情報を含んで、特に、もし特定スライスにつき、すでにクォータ ( quota ) の上限に達している場合、スライス別にそれを知らせるための情報が応答に含まれう。もし段階 S 4 0 3 において、スライス予約が生じた場合、それを知らせるための情報 ( 予約いかん、タイマなど ) が応答に含まれう。

20

## 【 0 0 8 3 】

段階 S 4 0 5 において、S M F は、セッション生成のための手続きを遂行する。

## 【 0 0 8 4 】

段階 S 4 0 6 において、S M F は、自体を端末に対する S M F として登録 ( r e g i s t r a t i o n ) するための N u d m \_ \_ U E C M \_ \_ R e g i s t r a t i o n 要請を U D M に伝送し、そのとき、P D U セッションの I D、端末の I D、D N N、S - N S S A I が要請に含まれう。その過程において、スライス情報 ( N S S A I ) は、クォータ ( quota ) 制限の対象になるスライス ( S - N S S A I ) だけ含みう。

30

## 【 0 0 8 5 】

段階 S 4 0 7 において、U D M は、S M F から受信した S - N S S A I ( または、S - N S S A I と D N N との組み合わせ ) を利用し、クォータ ( quota ) 基盤の制御が適用されるスライスに対する使用可能いかん、及び現在スライスの使用状態に係わる更新を行うことができる。具体的には、U D M は、受信された S - N S S A I につき、クォータ ( quota ) 制限 ( すなわち、同時に提供可能な最大 P D U セッションの数 ) の対象になるか否かということ判断し、もし当該端末 ( 加入者 ) が使用していない新たなスライスにセッションが生成される場合、当該スライスがクォータ ( quota ) 制限の上限に達していないか否かということ判断することができる。もし当該スライスがクォータ ( quota ) 制限の上限に達していない場合、当該スライスの状態を更新 ( すなわち、使用するセッションの数、U E の数を増加する ) することができる。もし S - N S S A I と D N N との組み合わせでもってスライスのクォータ ( quota ) を制御する場合、前述の動作は、D N N 別に別途になされう。もし当該スライスがクォータ ( quota ) の上限にすでに達している場合 ( すなわち、スライスで支援可能な P D U セッション数の限界に達している場合 ) には、段階 S 4 0 8 において、状態情報が S M F に通知され、そのとき、スライスの状態 ( すなわち、使用するセッションの数 ) は、更新されないのである。もし前述の動作において、特定スライスが予約されている場合、予約が解除されるが、あるいは使用中 ( confirmed または i n u s e ) 状態にも更新される。また、加入者別の状態情報 ( c o n

40

50

text) には、現在加入者が使用中であるスライス別、及びスライス別に生成されたセッションのリストを含めて保存することができる。また、該UDMは、各スライス別(S - NSSAI)に使用中である加入者のリスト、セッションのIDを保存/更新することができる。

【0086】

段階S408において、UDMは、SMFの要請に対する応答Nudm\_\_UECM\_\_RegistrationResponseを伝達し、もし段階S407において、端末について許容されたスライスにおいて、クォータ(quota)の上限にすでに達しているものがある場合、応答には、それを知らせるためのIndicationが含まれうる。

【0087】

段階S409において、SMFは、UDMから受信した情報中、スライスにつき、クォータ(quota)の上限にすでに達しているものがあるというIndicationを受信した場合、それを考慮してPDUセッションの生成受諾いかんを決定するとか、QoSを調整するとか、PCFから政策を受信する動作を遂行することができる。

【0088】

段階S410において、UDMは、現在特定スライスの状態情報(各スライス別に現在使用中であるセッションの数、各スライス別に使用中であるPDUセッションリスト、各スライス別に、クォータ(quota)上限に至っているか否かということなど)を保存しており、それは、他のNF、例えば、UDR、AMF、SMF、NSSF、NRFで知らせることができる。特に、UDMは、Nudr\_\_DM\_\_Update要請を介し、スライス使用情報をUDRに保存することができ、UDRは、それを他のNFに露出させる(exposure)ことができる。そのとき、他のNFは、前述の例に限定されるものではなく、図1で述べられたNFだけではなく、スライスの制御と係わる機能を遂行することができるネットワークエンティティであるならば、いずれも可能である。

【0089】

図5は、本開示の一実施形態による、ネットワークスライスの制御を遂行するための方法について説明するためのフローチャートである。

【0090】

段階S501において、端末は、特定スライス(1以上)に接続するための情報を含む登録(registration)要請をAMFに伝送することができる。

【0091】

段階S502において、AMFは、端末につき、UE Contextを保存(または、他のAMFから受信する)し、該UE Contextには、Allowed NSSAIが含まれうる。AMFは、端末が送った登録(registration)要請のRequested NSSAIが保存されたAllowed NSSAIと異なる場合(すなわち、端末が他のスライスに接続要請した場合)であるか否かということを知ることができる。

【0092】

段階S503において、端末の登録(registration)要請を処理するために、UDMから加入情報受信が必要である場合、Nudm\_\_SDM\_\_Get要請を伝送することができる。そのとき、AMFが伝送する要請には、UE(加入者)ID(SUPI、SUCIまたはGPSI)が含まれ、またAMFが要請する情報に、スライス選択のための加入情報が含まれることを知らせることができる。

【0093】

段階S504において、UDMは、AMF要請により、加入者に係わるスライス関連加入情報を伝達するための動作を遂行することができる。該UDMは、もし加入情報がUDRに保存されている場合、該UDRに加入情報を受信するためのクエリ(query)を送ることができる。該UDMは、スライス加入情報において、subscribed NSSAI(加入情報において、加入者に許容されたS - NSSAIの集合)に属するスライスにおいて、もし現在クォータ(quota)(スライス別の最大許容UE数または最大セッション数)が設定されており、すでにクォータ(quota)の上限に達しているものがあるか否

10

20

30

40

50

かということを確認することができる。もし端末が使用可能な（すなわち、クォータ（quota）の上限に達していない）状態のスライス（1以上のNSSAI）があり、まだ当該加入者が使用中ではないスライスである場合、該UDMは、端末が当該スライスを使用するようにするために、当該スライスを予約することができ、予約状態が使用（confirmedまたはIn use）状態に転換されるのは、AMFから端末に対する登録（Nudm\_\_UECM\_\_Registration）要請に、当該スライス（NSSAI）が含まれている場合になされる。また、該UDMは、予約状態であるスライスについてタイマを開始し、該タイマが満了するまで、明示的な登録（registration）要請が受信されない場合、予約状態を解除することができる。

**【0094】**

10

段階S505において、UDMは、AMFの要請に対する応答として、加入者の加入情報を含むNudm\_\_SDM\_\_Get応答を伝送する。そのとき、該応答には、AMFがスライス選択に使用することができる加入情報が含まれており、もし特定スライスが、すでにクォータ（quota）の上限に達している場合、スライス別にそれを知らせるための情報が応答に含まれる。もし段階S504において、スライス予約が生じた場合、それを知らせるための情報（予約いかん、タイマなど）が応答に含まれる。

**【0095】**

段階S506において、AMFは、UDMから受信した情報を利用し、登録（registration）過程において、AMF選択、スライス選択（Allowed NSSAI決定）などの手続きを遂行することができる。そのとき、もしAMF Relocationが生じた場合、AMFは、変更された新たなAMFでもある。

20

**【0096】**

段階S507において、もしAMFが変更された場合、AMFは、自体を端末に対するAMFとして登録（registration）するためのNudm\_\_UECM\_\_Registration要請をUDMに伝送し、そのとき、登録（registration）要請には、UEのIDが含まれ、また端末について許容されたNSSAIが含まれる。その過程において、スライス情報（NSSAI）は、クォータ（quota）制限の対象になるスライス（NSSAI）だけ含みうる。もしAMFが変更されない場合、AMFは、端末（加入者）に係わる情報を更新するためのNudm\_\_UECM\_\_Update要請をUDMに伝送することができる。そのメッセージには、端末（加入者）のID、端末について更新されたNSSAIが含まれる。更新されたNSSAIは、段階S506まで遂行されながら、更新されたAllowed NSSAI全体を含むか、あるいは端末に対するAllowed NSSAIとの差（新たに追加されたNSSAI、なくなったNSSAI）を明示的に含みうる。

30

**【0097】**

段階S508において、UDMは、AMFから受信されたNSSAIを利用し、クォータ（quota）基盤の制御が適用されるスライスに対する使用可能いかん、及び現在スライスの使用状態に係わる更新を行うことができる。具体的には、該UDMは、受信されたNSSAIにつき、NSSAIに含まれたNSSAI別に、クォータ（quota）制限の対象になるか否かということ判断することができる、もし当該端末（加入者）が既存に使用していない新たなスライスである場合、当該スライスがクォータ（quota）制限の上限に達していないか否かということ判断することができる。もし当該スライスが上限に達していない場合、当該スライスの状態を更新（すなわち、使用するUEの数を増加する）することができる。もしUDMに保存されている既存情報に端末につき、使用中であったスライスが受信されたNSSAIに含まれない場合、当該スライスの状態（すなわち、使用するUEの数を減少させる）を更新することができる。もし当該スライスがクォータ（quota）の上限にすでに達している場合には、段階S509において、状態情報をAMFに知らせ、そのときには、スライスの状態（すなわち、使用するUEの数）は、更新されない。もし前述の動作において、特定スライスが予約されている場合、予約が解除されるか、あるいは使用中（confirmedまたはin use）状態にも更新される。また、加入者別の状態情報（context）には、現在使用中であるスライスのリストが保存され

40

50

ることができる。また、UDMは、各スライス別（S - NSSAI）に使用中である加入者のリストを保存 / 更新することができる。

【0098】

段階S509において、UDMは、AMFの要請に対する応答Nudm\_\_UECM\_\_RegistrationまたはNudm\_\_UECM\_\_UpdateResponseを伝達し、もし該応答に、スライスにおいて、クォータ（quota）の上限にすでに達しているものがある場合、それを知らせるためのIndicationが含まれうる。

【0099】

段階S510において、AMFは、UDMから受信した情報において、スライスにつき、クォータ（quota）の上限にすでに達しているものがあるというIndicationを受信した場合、それを考慮し、Allowed NSSAI、Rejected NSSAIを決定し、端末に、登録（registration）応答を伝送することができる。

10

【0100】

段階S511において、UDMは、現在特定スライスの状態情報（各スライス別に現在使用中である端末の数、各スライス別に使用中である加入者識別子リスト、各スライス別に、クォータ（quota）上限に至っているか否かということなど）を保存しており、それは、他のNF、例えば、UDR、AMF、SMF、NSSF、NRFに知らせることができる。特に、該UDMは、Nudr\_\_DM\_\_Update要請を介し、スライス使用情報をUDRに保存することができ、該UDRは、それを他のNFに露出させる（exposure）ことができる。

20

【0101】

図6は、本開示の一実施形態による、端末の登録（registration）解除手続きについて説明するためのフローチャートである。

【0102】

段階S601において、AMFは、特定端末（加入者）につき、登録解除（deregistration）が必要である場合（端末から要請を受けるか、あるいはネットワークにおいて、登録解除（deregistration）に係わる条件が満足される場合）、UDMに登録解除（deregistration）を要請するメッセージを伝送し、そのとき、加入者IDが含まれうる。

【0103】

段階S602において、UDMは、AMFから端末に対する登録解除（deregistration）要請を受信するか、あるいは他の条件により、端末に係わる登録解除（deregistration）が生じた場合、それを処理する過程において、スライスに係わる使用情報を更新することができる。すなわち、端末について現在使用中であるスライス別に、クォータ（quota）制限の対象になるか否かということ判断することができ、クォータ（quota）制限の対象であるスライスである場合、当該スライスの状態（すなわち、使用するUEの数を減少させる）が更新されうる。もし登録解除（deregistration）がAMF変更のように、実際端末に係わる使用が終了されたり中止されたりするものではない場合には、そのような更新過程が省略されるか、あるいは保留されうる。

30

【0104】

段階S603において、UDMは、AMFが登録解除（deregistration）を要請した場合、それに対する応答を伝達することができる。

40

【0105】

段階S604において、UDMは、現在特定スライスの状態情報（各スライス別に現在使用中である端末の数、各スライス別に使用中である加入者識別子リスト、各スライス別に、クォータ（quota）上限に達しているか否かということなど）を保存 / 更新しており、それは、他のNF、例えば、UDR、AMF、SMF、NSSF、NRFに知らせることができる。特に、該UDMは、Nudr\_\_DM\_\_Update要請を介し、スライス使用情報を含む情報をUDRに保存することができ、該UDRは、それを他のNFに露出させる（exposure）ことができる。

50

図 7 は、本開示の一実施形態による、端末の登録 (registration) 解除手続きについて説明するためのフローチャートである。

【 0 1 0 6 】

段階 S 7 0 1 において、S M F は、特定端末 (加入者) に対して登録解除 (deregistration) が必要である場合 (端末からセッション削除要請を受けるか、あるいはネットワークにおいて、セッション削除または登録解除 (deregistration) に係わる条件が満足される場合)、U D M に登録解除 (deregistration) を要請するメッセージを伝送し、そのとき、該メッセージに P D U セッション I D が含まれ、U E I D、D N N、S - N S S A I が含まれうる。

【 0 1 0 7 】

段階 S 7 0 2 において、U D M は、S M F から、セッションに対する登録解除 (deregistration) 要請を受信するか、あるいは他の条件により、セッションに対する登録解除 (deregistration) が生じた場合、それを処理する過程において、スライスに係わる使用情報を更新することができる。すなわち、該 U D M は、端末について現在使用中であるスライス別に、クォータ (quota) 制限 (本実施形態においては、最大セッション数) の対象になるか否かということ判断をすることができ、クォータ (quota) 制限対象であるスライスである場合、当該スライスの状態 (すなわち、使用中である P D U セッション数) を更新し、さらには、他のスライス情報 (使用中の U E 数を減少させず) を更新することができる。もし登録解除 (deregistration) が、S M F 変更のように、実際端末に係わる使用が終了されたり中止されたりするものではない場合には、そのような更新過程が省略されるか、あるいは保留されうる。

【 0 1 0 8 】

段階 S 7 0 3 において、U D M は、S M F が登録解除 (deregistration) を要請した場合、それに対する応答を伝達することができる。

【 0 1 0 9 】

段階 S 7 0 4 において、U D M は、現在特定スライスの状態情報 (各スライス別に現在使用中である端末の数、各スライス別に使用中である加入者識別子リスト、各スライス別に、クォータ (quota) 上限に達しているか否かということなど) を保存 / 更新しており、それは、他の N F、例えば、U D R、A M F、S M F、N S S F、N R F に知らせることができる。特に、該 U D M は、N u d r \_\_ D M \_\_ Update 要請を介し、スライス使用情報を U D R に保存することができ、該 U D R は、それを他の N F に露出させる (exposure) ことができる。

【 0 1 1 0 】

図 8 は、本開示の一実施形態による、端末の構成を示す図面である。

【 0 1 1 1 】

図 8 に図示されているように、本開示の端末は、送受信部 8 1 0、メモリ 8 2 0、プロセッサ 8 3 0 を含むものでもある。前述の端末の通信方法により、端末のプロセッサ 8 3 0、送受信部 8 1 0 及びメモリ 8 2 0 が動作することができる。ただし、該端末の構成要素は、前述の例に限定されるのではない。例えば、該端末は、前述の構成要素よりさらに多くの構成要素を含むか、あるいはさらに少ない構成要素を含みうる。それだけでなく、プロセッサ 8 3 0、送受信部 8 1 0 及びメモリ 8 2 0 が 1 つのチップ形態にも具現される。

【 0 1 1 2 】

送受信部 8 1 0 は、端末の受信部と、端末の送信部とを総称したものであり、基地局またはネットワークエンティティと信号を送受信することができる。該基地局と送受信する信号は、制御情報及びデータを含むものでもある。そのために、送受信部 8 1 0 は、送信される信号の周波数を上昇変換して増幅する R F 送信機と、受信される信号を低ノイズ増幅し、周波数を下降変換する R F 受信機と、によっても構成される。ただし、それは、送受信部 8 1 0 の一実施形態であるのみ、送受信部 8 1 0 の構成要素が、R F 送信機及び R F 受信機に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

## 【0113】

また、送受信部810は、無線チャネルを介して信号を受信し、プロセッサ830に出力し、プロセッサ830から出力された信号を無線チャネルを介して伝送することができる。

## 【0114】

メモリ820は、端末の動作に必要なプログラム及びデータを保存することができる。また、メモリ820は、端末で獲得される信号に含まれた制御情報またはデータを保存することができる。メモリ820は、ROM (read-only memory)、RAM (random access memory)、ハードディスク、CD-ROM (compact disc read-only memory) 及びDVD (digital versatile disc) のような記録媒体、または記録媒体の組み合わせによっても構成される。

10

## 【0115】

プロセッサ830は、前述の本開示の実施形態によって端末が動作するように、一連の過程を制御することができる。プロセッサ830は、少なくとも1以上のプロセッサを含むものでもある。例えば、プロセッサ830は、通信のための制御を行うCP (communication processor) 及び応用プログラムのような上位階層を制御するAP (application processor) を含むものでもある。

## 【0116】

図9は、本開示の一実施形態による、ネットワークエンティティの構成を示す図面である。

20

## 【0117】

図9に図示されているように、本開示のネットワークエンティティは、送受信部910、メモリ920、プロセッサ930を含むものでもある。前述のネットワークエンティティの通信方法により、ネットワークエンティティのプロセッサ930、送受信部910及びメモリ920が動作することができる。ただし、該ネットワークエンティティの構成要素は、前述の例に限定されるものではない。例えば、該ネットワークエンティティは、前述の構成要素よりさらに多くの構成要素を含むか、あるいはさらに少ない構成要素を含みうる。それだけでなく、プロセッサ930、送受信部910及びメモリ920が、1つのチップ形態にも具現される。ネットワークエンティティは、前述のAMF (access and mobility management function)、SMF (session management function)、PCF (policy and charging function)、NEF (network exposure function)、UDM (unified data management)、UPF (user plane function) のようなネットワーク機能 (NF: network function) を含むものでもあるが、それらに制限されるものではない。また、該ネットワークエンティティは、基地局を含みうる。

30

## 【0118】

送受信部910は、ネットワークエンティティの受信部と、ネットワークエンティティの送信部とを総称したものであり、端末、または他のネットワークエンティティと信号を送受信することができる。そのとき、送受信する信号は、制御情報及びデータを含むものでもある。そのために、送受信部910は、送信される信号の周波数を上昇変換して増幅するRF送信機と、受信される信号を低ノイズ増幅し、周波数を下降変換するRF受信機と、によっても構成される。ただし、それは、送受信部910の一実施形態であるのみ、送受信部910の構成要素は、RF送信機及びRF受信機に限定されるものではない。送受信部910は、有無線送受信部を含み、信号を送受信するための多様な構成を含むものでもある。

40

## 【0119】

また、送受信部910は、通信チャネル (例えば、無線チャネル) を介して信号を受信し、プロセッサ930に出力し、プロセッサ930から出力された信号を通信チャネルを介して伝送することができる。

## 【0120】

50

メモリ 920 は、ネットワークエンティティの動作に必要なプログラム及びデータを保存することができる。また、メモリ 920 は、ネットワークエンティティで獲得される信号に含まれた制御情報またはデータを保存することができる。メモリ 920 は、ROM、RAM、ハードディスク、CD-ROM 及び DVD のような記録媒体、または記録媒体の組み合わせで構成されることができる。

【0121】

プロセッサ 930 は、前述の本開示の実施形態によってネットワークエンティティが動作するように、一連の過程を制御することができる。プロセッサ 930 は、少なくとも 1 以上のプロセッサを含むものでもある。

【0122】

本開示の請求項、または明細書に記載された実施形態による方法は、ハードウェア、ソフトウェア、またはハードウェアとソフトウェアとの組み合わせの形態によっても具現される (implemented)。

【0123】

ソフトウェアで具現される場合、1 以上のプログラム (ソフトウェアモジュール) を保存するコンピュータで読み取り可能記録媒体が提供されうる。コンピュータで読み取り可能記録媒体に保存される 1 以上のプログラムは、電子装置内の 1 以上のプロセッサによって実行可能になるように構成される (configured for execution)。1 以上のプログラムは、該電子装置をして、本開示の請求項または明細書に記載された実施形態による方法を実行させる命令語 (instructions) を含む。

【0124】

そのようなプログラム (ソフトウェアモジュール、ソフトウェア) は、RAM・フラッシュ (flash) メモリを含む不揮発性 (non-volatile) メモリ、ROM、電氣的削除可能プログラム可能 ROM (EEPROM)、磁気ディスク保存装置 (magnetic disc storage device)、CD-ROM・DVD、または他形態の光学保存装置、マグネチックカセット (magnetic cassette) に保存されることができる。または、それらの一部または全部の組み合わせによって構成されたメモリにも保存されることができる。また、それぞれの構成メモリは、多数個含まれうる。

【0125】

また、プログラムは、インターネット (internet)、イントラネット (intranet)、LAN (local area network)、WAN (wide area network) または SAN (storage area network) のような通信ネットワーク、またはそれらの組み合わせによって構成された通信ネットワークを介してアクセスすることができる付着可能な (attachable) 保存装置にも保存される。そのような保存装置は、外部ポートを介し、本開示の実施形態を遂行する装置に接続することができる。また、通信ネットワーク上の別途の保存装置が、本開示の実施形態を遂行する装置に接続することもできる。

【0126】

前述の本開示の具体的な実施形態において、開示に含まれる構成要素は、提示された具体的な実施形態により、単数または複数に表現されている。しかしながら、単数または複数の表現は、説明の便宜のために提示された状況に適するように選択されたものであり、本開示は、単数または複数の構成要素に制限されるものではなく、複数に表現された構成要素であるとしても、単数によって構成されるか、あるいは単数によって表現された構成要素であるとしても、複数によっても構成される。

【0127】

なお、本開示の詳細な説明においては、具体的な実施形態について説明されたが、本開示の範囲から外れない限度内において、さまざまな変形が可能であるということ、言うまでもない。従って、本開示の範囲は、説明された実施形態に限って定められるものではなく、特許請求の範囲だけではなく、その特許請求の範囲と均等なものなどによっても定められるものである。

【符号の説明】

10

20

30

40

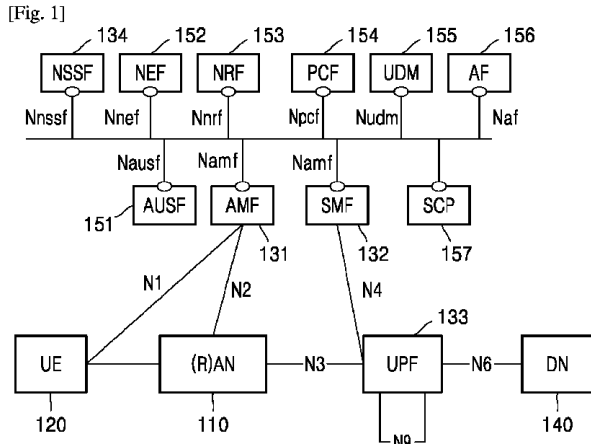
50

【 0 1 2 8 】

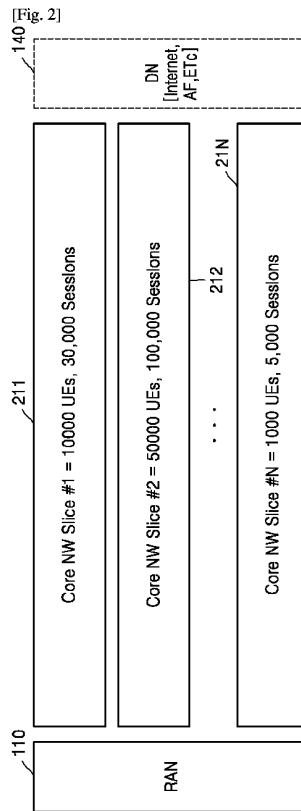
- 8 1 0 送受信部
- 8 2 0 メモリ
- 8 3 0 プロセッサ
- 9 1 0 送受信部
- 9 2 0 メモリ
- 9 3 0 プロセッサ

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

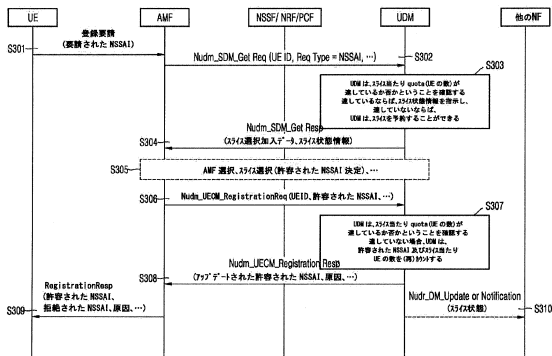


10

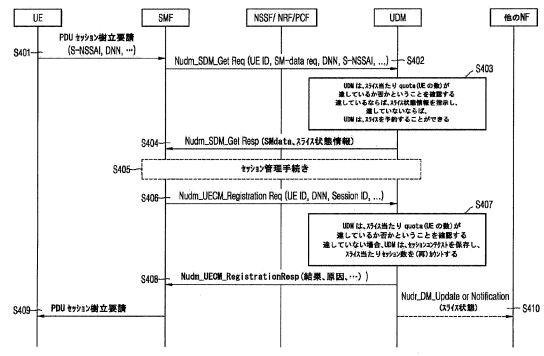
20

30

【 図 3 】



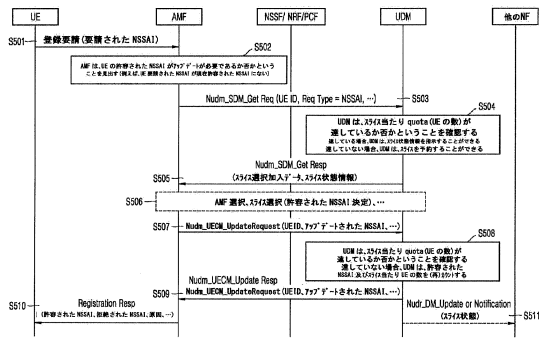
【 図 4 】



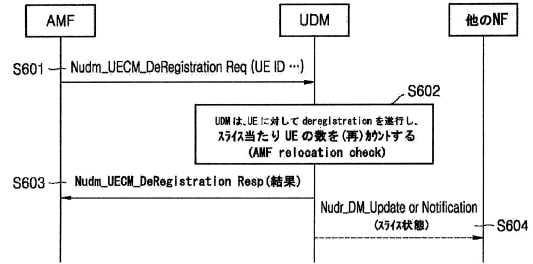
40

50

【 図 5 】

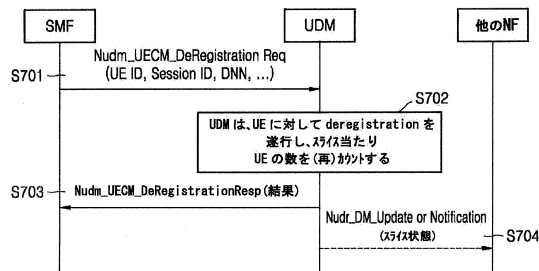


【 図 6 】

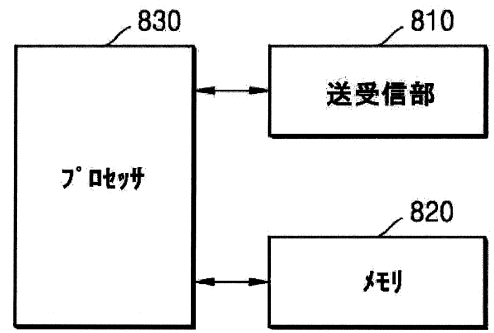


10

【 図 7 】

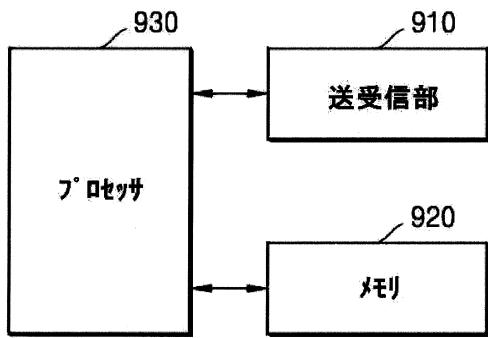


【 図 8 】



20

【 図 9 】



30

40

50

## 【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和 4 年 5 月 17 日 ( 2 0 2 2 . 5 . 1 7 )

## 【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

## 【 補正の内容 】

## 【 特許請求の範囲 】

## 【 請求項 1 】

無線通信システムにおいて、第 1 ネットワークエンティティによって遂行される方法において、

端末から、少なくとも 1 つのネットワークスライスに対する登録要請を受信する段階と

、  
前記端末の情報をアップデートするための要請メッセージを、第 2 ネットワークエンティティに伝送し、前記メッセージは、前記端末の ID、及び前記端末に係わる NSSAI ( network slice selection assistance information ) を含む段階と、

前記少なくとも 1 つのネットワークスライスにおいて、クォータ ( quota ) の上限 ( upper limit ) に達しているネットワークスライスがあるか否かということを示す指示 ( indication ) を含む応答メッセージを、前記第 2 ネットワークエンティティから受信する段階と、

許容された NSSAI、及び拒絶された NSSAI を含む登録応答メッセージを、前記端末に伝送する段階と、を含む、方法。

## 【 請求項 2 】

前記少なくとも 1 つのネットワークスライスに登録される端末の数は、前記第 2 ネットワークエンティティによってアップデートされる、請求項 1 に記載の方法。

## 【 請求項 3 】

前記少なくとも 1 つのネットワークスライスが前記上限に達していない場合、前記少なくとも 1 つのネットワークスライスに登録される端末の数が増加する、請求項 2 に記載の方法。

## 【 請求項 4 】

前記方法は、

前記少なくとも 1 つのネットワークスライスがすでに前記上限に達している場合、前記第 2 ネットワークエンティティから状態情報を受信する段階をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

## 【 請求項 5 】

前記第 2 ネットワークエンティティに保存された情報が、前記少なくとも 1 つのネットワークスライスに係わる端末を含んでいない場合、前記少なくとも 1 つのネットワークスライスに登録される端末の数が減少する、請求項 2 に記載の方法。

## 【 請求項 6 】

前記第 1 ネットワークエンティティは、AMF エンティティであり、第 2 ネットワークエンティティは、前記クォータに基づき、ネットワークスライス接続制御を支援するエンティティである、請求項 1 に記載の方法。

## 【 請求項 7 】

無線通信システムでの第 1 ネットワークエンティティにおいて、

送受信部と、

前記送受信部と連結された少なくとも 1 つのプロセッサと、を含み、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

端末から、少なくとも 1 つのネットワークスライスに対する登録要請を受信し、

前記端末の情報をアップデートするための要請メッセージを、第 2 ネットワークエンティティに伝送し、前記メッセージは、前記端末の ID、及び前記端末に係わる NSSAI

10

20

30

40

50

(network slice selection assistance information) を含み、

前記少なくとも1つのネットワークスライスにおいて、クォータ(quota)の上限(upper limit)に達しているネットワークスライスがあるか否かということを示す指示(indication)を含む応答メッセージを、前記第2ネットワークエンティティから受信し、許容されたNSSAI、及び拒絶されたNSSAIを含む登録応答メッセージを、前記端末に伝送する、第1ネットワークエンティティ。

【請求項8】

前記少なくとも1つのネットワークスライスに登録される端末の数は、前記第2ネットワークエンティティによってアップデートされる、請求項7に記載の第1ネットワークエンティティ。

【請求項9】

前記少なくとも1つのネットワークスライスが前記上限に達していない場合、前記少なくとも1つのネットワークスライスに登録される端末の数が増加する、請求項8に記載の第1ネットワークエンティティ。

【請求項10】

前記少なくとも1つのプロセッサは、  
前記少なくとも1つのネットワークスライスがすでに前記上限に達している場合、前記第2ネットワークエンティティから状態情報を受信する、請求項8に記載の第1ネットワークエンティティ。

【請求項11】

前記第2ネットワークエンティティに保存された情報が、前記少なくとも1つのネットワークスライスに係わる端末を含んでいない場合、前記少なくとも1つのネットワークスライスに登録される端末の数が減少する、請求項8に記載の第1ネットワークエンティティ。

【請求項12】

前記第1ネットワークエンティティは、AMFエンティティであり、第2ネットワークエンティティは、前記クォータに基づき、ネットワークスライス接続制御を支援するエンティティである、請求項7に記載の第1ネットワークエンティティ。

【請求項13】

無線通信システムにおいて、第3ネットワークエンティティによって遂行される方法において、

PDU(protocol data unit)セッション樹立要請を受信する段階と、  
端末ID、PDUセッションID、S-NSSAI(slice-network selection assistance information)を含む要請メッセージを、第2ネットワークエンティティに送信する段階と、

ネットワークスライスが上限に達しているか否かということを示す状態情報を、前記第2ネットワークエンティティから受信する段階と、を含む、方法。

【請求項14】

前記ネットワークスライスが前記上限に達していない場合、前記状態情報は、前記ネットワークスライスに係わるPDUセッションの数が増加するようにアップデートされる、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記ネットワークスライスが前記上限に達している場合、前記状態情報は、前記ネットワークスライスが上限に達しているPDUセッションの数を示す、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記ネットワークスライスに係わるPDUセッションの数は、前記第2ネットワークエンティティによってアップデートされる、請求項13に記載の方法。

【請求項17】

第2ネットワークエンティティは、前記クォータに基づき、ネットワークスライス接続

10

20

30

40

50

制御を支援するエンティティであり、前記第3ネットワークエンティティは、SMF (session management function) エンティティである、請求項13に記載の方法。

【請求項18】

無線通信システムにおいて、第3ネットワークエンティティにおいて、  
送受信部と、  
前記送受信部と連結された少なくとも1つのプロセッサと、を含み、  
前記少なくとも1つのプロセッサは、  
PDU (protocol data unit) セッション樹立要請を受信し、  
端末ID、PDUセッションID、S-NSSAI (slice-network selection assistance information) を含む要請メッセージを、第2ネットワークエンティティに  
送信し、  
ネットワークスライスが上限に達しているか否かということを示す状態情報を、前記第  
2ネットワークエンティティから受信する、第3ネットワークエンティティ。 10

【請求項19】

前記ネットワークスライスが前記上限に達していない場合、前記状態情報は、前記ネット  
ワークスライスに係わるPDUセッションの数が増加するようにアップデートされる、  
請求項18に記載の第3ネットワークエンティティ。

【請求項20】

前記ネットワークスライスが前記上限に達している場合、前記状態情報は、前記ネット  
ワークスライスが上限に達しているPDUセッションの数を示す、請求項18に記載の第  
3ネットワークエンティティ。 20

【請求項21】

前記ネットワークスライスに係わるPDUセッションの数は、前記第2ネットワークエ  
ンティティによってアップデートされる、請求項18に記載の第3ネットワークエンティ  
ティ。

【請求項22】

第2ネットワークエンティティは、前記クォータに基づき、ネットワークスライス接続  
制御を支援するエンティティであり、前記第3ネットワークエンティティは、SMF (s  
ession management function) エンティティである、請求項18に記載の第3ネット  
ワークエンティティ。 30

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
**PCT/KR2020/016100**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 60/00(2009.01)i; H04W 88/18(2009.01)i; H04W 48/18(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 60/00(2009.01); H04W 16/02(2009.01); H04W 16/10(2009.01); H04W 28/16(2009.01); H04W 48/18(2009.01); H04W 76/10(2018.01); H04W 76/27(2018.01); H04W 88/18(2009.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: network entity, access and mobility management function (AMF), user data management (UDM), registration, subscription, network slice selection assistance information (NSSAI), select		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019-0230556 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 25 July 2019 (2019-07-25) paragraphs [0215]-[0216], [0309], [0389]-[0401]; and figures 3, 8	1-15
A	US 2019-0261185 A1 (LENOVO (SINGAPORE) PTE. LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) paragraphs [0082]-[0111]; and figure 4	1-15
A	US 2019-0335392 A1 (WEIHUA QIAO et al.) 31 October 2019 (2019-10-31) paragraphs [0205]-[0226]; and figures 8-9	1-15
A	US 2018-0368061 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 December 2018 (2018-12-20) paragraphs [0146]-[0366]; and figures 3-11	1-15
A	WO 2018-232241 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 20 December 2018 (2018-12-20) paragraphs [0163]-[0168]; and figure 19	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search <b>17 February 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 February 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208, Republic of Korea</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer <b>YANG, Jeong Rok</b> Telephone No. +82-42-481-5709

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

10

20

30

40

50

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2020/016100**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019-0230556	A1	25 July 2019	KR 10-2019-0088878	A		29 July 2019
US	2019-0261185	A1	22 August 2019	None			
US	2019-0335392	A1	31 October 2019	US	10506506	B2	10 December 2019
				US	10791509	B2	29 September 2020
				US	2020-0163010	A1	21 May 2020
US	2018-0368061	A1	20 December 2018	BR	112019022063	A2	05 May 2020
				CN	110603851	A	20 December 2019
				CN	110603851	B	01 December 2020
				EP	3425963	A1	09 January 2019
				EP	3425963	A4	16 January 2019
				EP	3425963	B1	23 December 2020
				JP	2020-519061	A	25 June 2020
				KR	10-2019-0118652	A	18 October 2019
				MX	2019012873	A	11 December 2019
				WO	2018-205147	A1	15 November 2018
WO	2018-232241	A1	20 December 2018	CN	110771251	A	07 February 2020
				EP	3639612	A1	22 April 2020
				US	2020-0146077	A1	07 May 2020

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N  
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,  
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K  
E,KG,KH,KN,KP,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N  
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,  
TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

- 口・ 1 2 9

(72)発明者 ホヨン・イ

大韓民国・キョンギ - ド・ 1 6 6 7 7 ・スウォン - シ・ヨントン - ク・サムスン - 口・ 1 2 9

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD23 DD24 EE02 EE10 EE16